महान वैज्ञानिक

जॉर्ज वाशिंगटन कार्वर

छोटा बीज एक बड़ा कद्दू कैसे बन जाता है? कुछ पौधों को दूसरों की तुलना में अधिक सूर्य की आवश्यकता क्यों होती है? जब वो मिसौरी में बड़ा हो रहा था, तब जॉर्ज वाशिंगटन कार्वर का पसंदीदा स्थान बगीचा था. प्रकृति के बारे में जानने का उसका जुनून असीम था. अपनी स्कूली शिक्षा और वित्तीय संघर्षों और नस्लीय भेदभाव के बावजूद, 1896 में एक पूर्व दास कार्वर - को, बुकर टी. वाशिंगटन ने, अलबामा के प्रतिष्ठित टस्केगी संस्थान में कृषि विभाग का प्रमुख नियुक्त किया.

टस्केगी और उसके बाद के कार्यकाल के दौरान, जॉर्ज वाशिंगटन कार्वर ने कृषि के अध्ययन और विशेष रूप से मूंगफली के नवीन उपयोगों में महत्वपूर्ण योगदान दिया. फिर भी उनकी सबसे चिरस्थायी विरासत थी सीखने और सिखाने के प्रति उनका प्रेम और प्रकृति के प्रति उनका गहरा सम्मान.

महान वैज्ञानिक

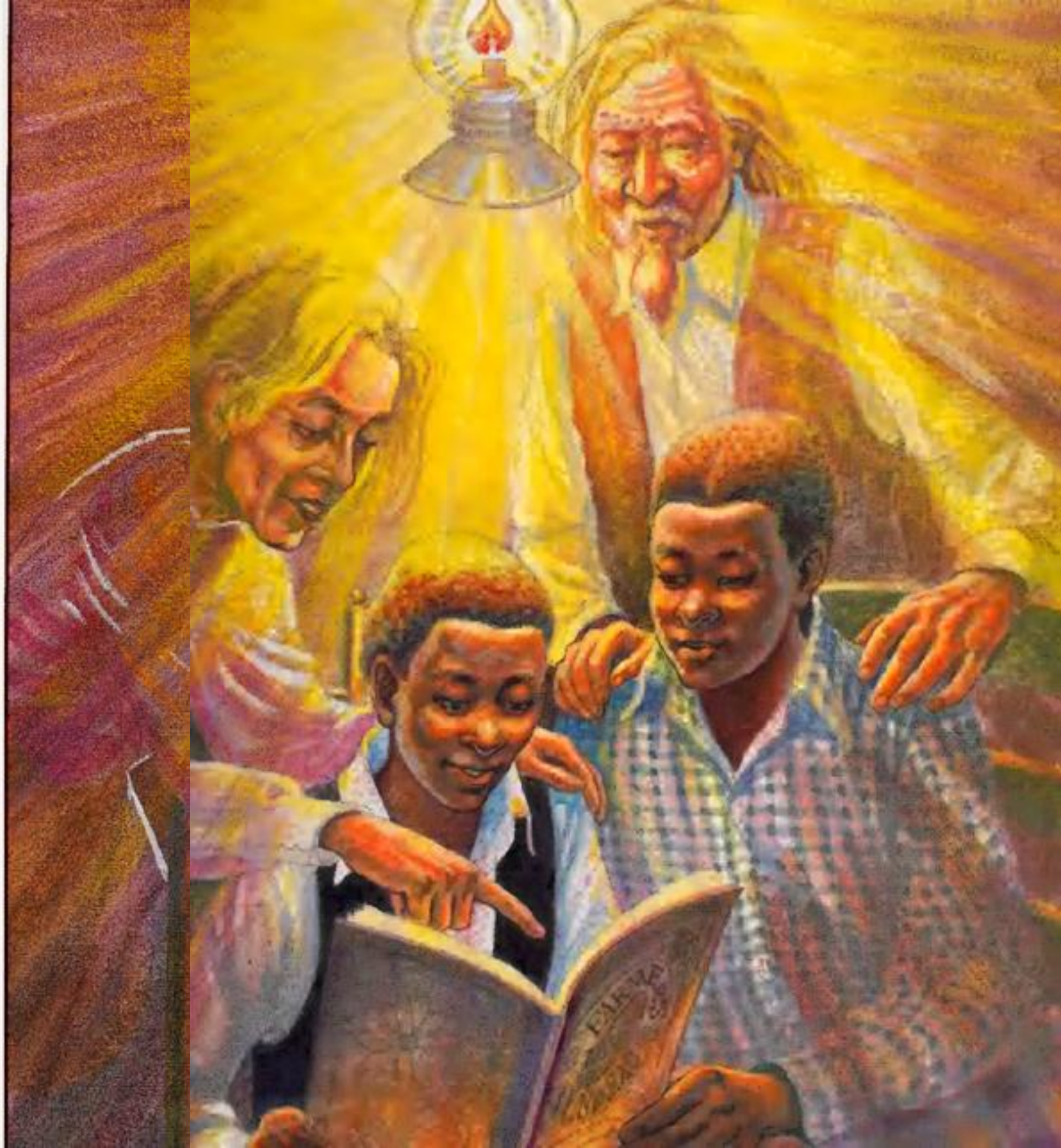
जॉर्ज वाशिंगटन कार्वर

बचपन में जॉर्ज कार्वर को बगीचा सबसे पसंद था. वो फूलों को अपनी नाक से सूंघता था और अपनी उंगलियों को मिट्टी में दबाता था. जब कोई पौधा बीमार होता तो जॉर्ज उसे बहाल करने के बारे में सोचाता था. कभी-कभी किसी पौधे को अधिक पानी या धूप की आवश्यकता होती थी. कई बार पौधे की जड़ों को खाद की जरूरत होती थी.

प्रकृति रहस्य और आश्चर्य से भरी हुई थी. कुछ कीड़े आलू पर हमला करते थे लेकिन गाजर को अकेला छोड़ देते थे? छोटा बीज, एक बड़ा नारंगी कद्दू कैसे बन जाता था? एक दिन जॉर्ज मिल्कवीड (अकौवा) की डंठल घर लाया ताकि वो उसकी फलियों को खुलता हुआ देख सके. लेकिन जब वैसा हुआ तो घर में रुई जैसे बीजों की आंधी आ गई. उसके बाद घर के अंदर घुसने से पहले जॉर्ज को अपनी जेबें खाली करनी पड़ती थीं.

जॉर्ज और उसका बड़ा भाई, जिम, मिसौरी के डायमंड ग्रोव में, कार्वर फार्म पर रहते थे. 1864 में जॉर्ज के जन्म से ठीक पहले उसके पिता की मृत्यु हो गई थी, उसकी माँ की मृत्यु कुछ महीने बाद ही हो गई. कार्वर दंपत्ति - मोसेज और सुसान, उन दोनों गुलाम लड़कों और उनकी मां के मालिक थे. हालाँकि, गृहयुद्ध समाप्त होने के साथ-साथ दासता भी समाप्त हो गई थी. लेकिन कार्वर दंपत्ति ने लड़कों को पालना जारी रखा.

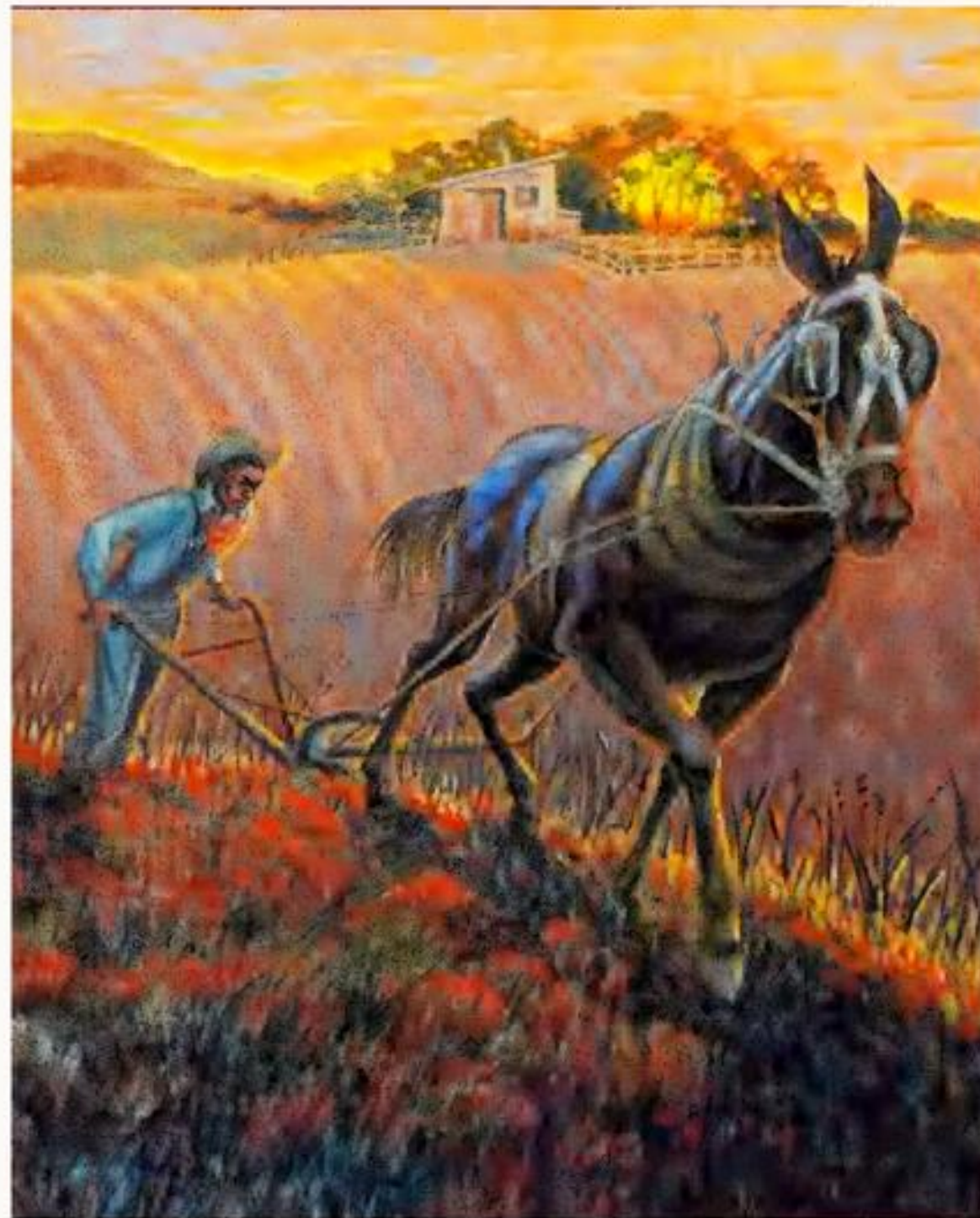
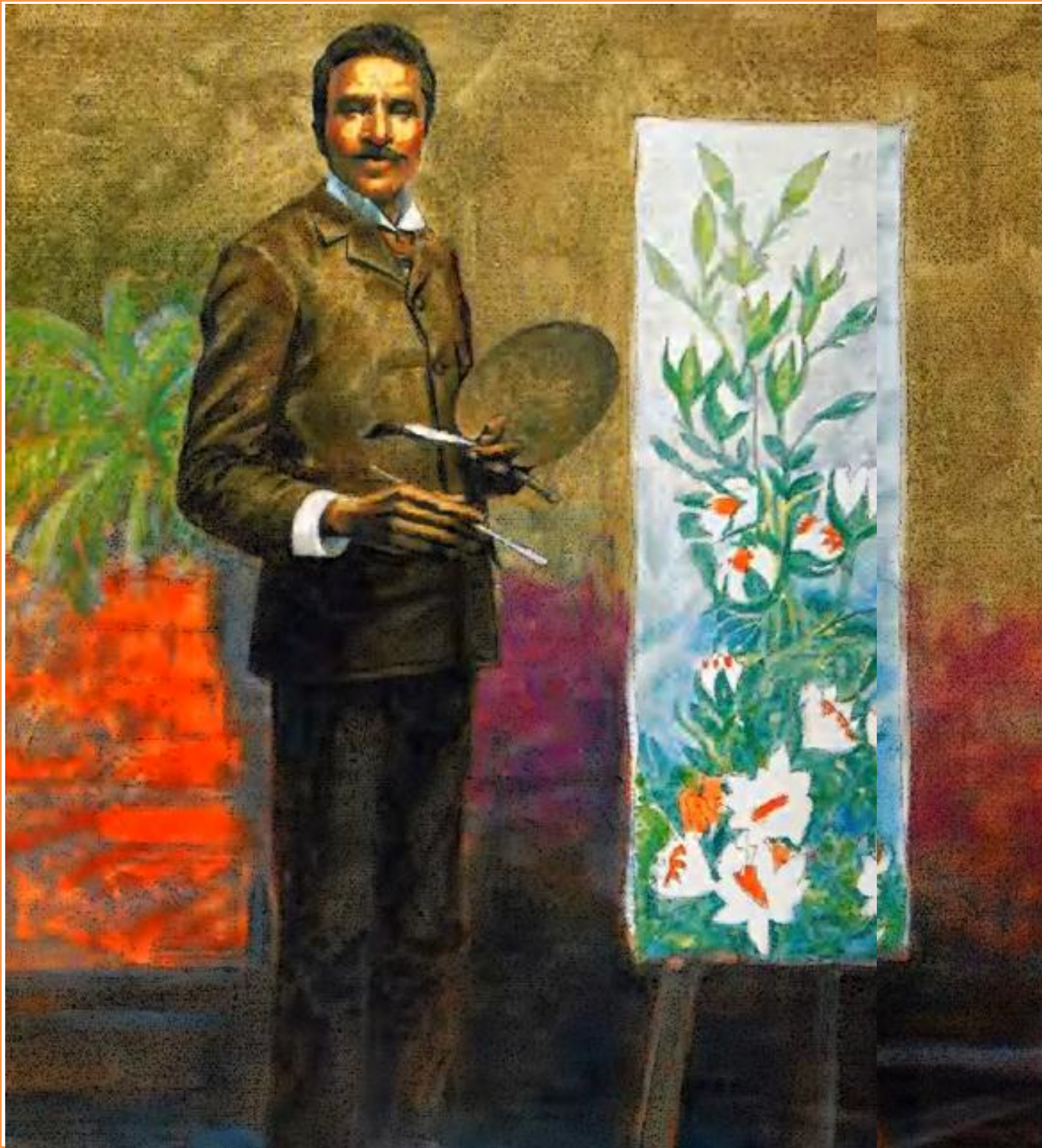
जिम मजबूत शरीर का था और उत्सुक था. वो अक्सर खेतों में चाचा मोसेज की मदद करता था. जॉर्ज छोटा कमज़ोर था और बीमार रहता था. वो घर के आस-पास ही रहता था. मौसी सुसान ने उसे खाना बनाना, सिलाई करना और बगीचे की देखभाल करना सिखाया था.

कार्वर्स ने लड़कों को वो सब कुछ सिखाया जो वे खुद जानते थे - पढ़ना-लिखना और गिनना. जिम के लिए उतना काफी था, लेकिन जॉर्ज के लिए वो पर्याप्त नहीं था. कार्वर्स ने जॉर्ज के लिए एक ट्यूटर भी रखा, लेकिन जल्द ही जॉर्ज ऐसे सवाल पूछ रहा था, जिनका जवाब ट्यूटर को भी नहीं पता था. शायद जॉर्ज शहर के एक कमरे वाले स्कूल में जाता लेकिन वहां केवल गोरे बच्चों को ही जाने की अनुमति थी. कभी-कभी जॉर्ज क्लास के बाहर बैठकर पाठ सुनता था.

अपनी आगे की शिक्षा जारी रखने के लिए उत्सुक, जॉर्ज घर छोड़ कर चल दिया. बारह साल की उम्र में वो पास के एक शहर नियोशो में पहुंचा, जहां अश्वेतों के लिए एक अच्छा स्कूल था. जॉर्ज ने एक साल वहाँ पढ़ाई की. वो अपने रहने और खाने के बदले में काम करता था.

उसके बाद, उसने मिसौरी और कंसास की यात्रा की. वहां उसने एक रसोइए और एक अप्रेंटिस के रूप में काम किया, और अपनी पढ़ाई जारी रखी. उसने बाद में लिखा, "मैंने कभी किसी को अपने हाथों से कुछ ऐसा करते नहीं देखा जो मैं खुद अपने हाथों से नहीं कर सकता था."

एक समय जॉर्ज, मिनियापोलिस, कंसास में लॉन्ड्री चलाता था. संयोग से, उस समय वहां पर एक और जॉर्ज कार्वर रहता था. कभी-कभी ऑर्डर अदला-बदली हो जाते थे और गलत जगह चले जाते थे. इस भ्रम से बचने के लिए, जॉर्ज ने अपने नाम में एक मध्य अक्षर W- जोड़ा. शुरू में W सिर्फ एक अक्षर था. फिर एक मित्र ने टिप्पणी की कि जॉर्ज इतना ईमानदार था, कि वो उसे जॉर्ज वाशिंगटन की याद दिलाता था. प्रशंसा से प्रसन्न होकर, जॉर्ज ने अपने नाम जॉर्ज वाशिंगटन कार्वर रख लिया.

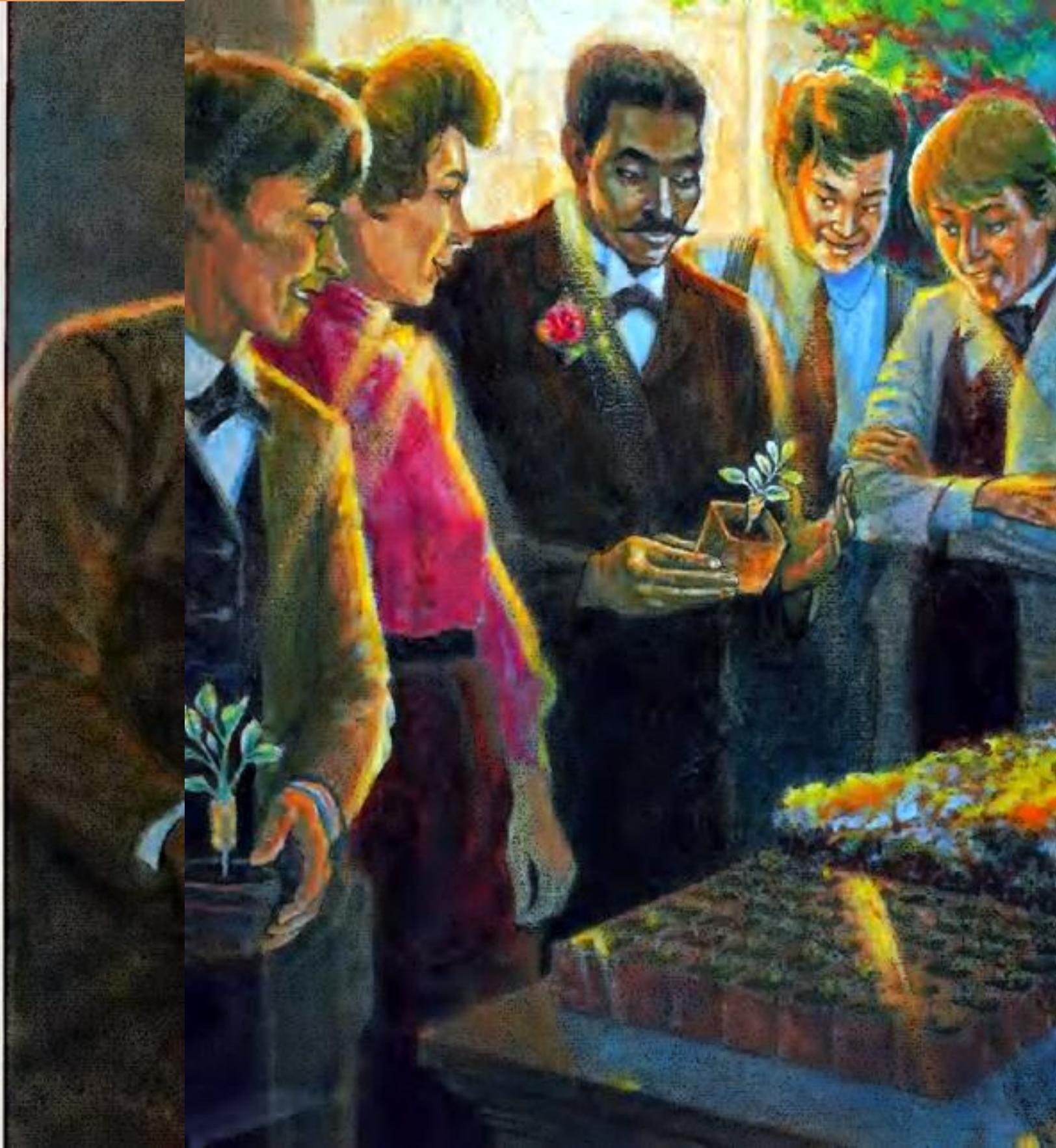
1884 में, बीस साल की उम्र में, जॉर्ज ने हाई स्कूल की डिग्री प्राप्त की. कॉलेज में प्रवेश लेने का उसका पहला प्रयास अचानक असफल हुआ. हालाँकि उसकी अर्ज़ी को डाक द्वारा स्वीकार कर लिया गया था, लेकिन जब वो स्कूल पहुंचा तो अधिकारियों ने अश्वेत पाकर उसे मना कर दिया. रंगभेद पर आधारित भेदभाव असामान्य नहीं था. कई राज्यों में अश्वेत लोग कुछ रेस्तरां में खाना नहीं खा सकते थे, या कुछ होटलों में सो नहीं सकते थे. ट्रेन में अश्वेत लोग, गोरों के डिब्बे में नहीं बैठ सकते थे.

जॉर्ज बहुत निराश हुआ और उसने अपनी शिक्षा एक तरफ रख दी. वो शुरू में इधर-उधर काम करता रहा फिर उसने 1886 में खेती शुरू कर दी. कंसास के मैदानों में लकड़ी की बहुत कमी थी, इसलिए उसने अपने रहने के लिए कच्ची ईंटों से एक कमरे का घर बनाया. तीन साल तक उसने सत्रह एकड़ ज़मीन पर मकई और अन्य फसलें उगाईं. सर्दियाँ भयंकर ठंडी थीं और गर्मियों में भीषण गर्मी होती थी, लेकिन जॉर्ज फिर भी कुछ मौज-मस्ती करने में कामयाब रहा. अपने खाली समय में, उसने पत्थरों के नमूने एकत्र किए, सामुदायिक नृत्यों में अकॉर्डियन बजाया और कला की कक्षाएं लीं.

1889 के आसपास, जॉर्ज ने खेती छोड़ दी और फिर से घूमना शुरू कर दिया. एक साल बाद वो आयोवा में रह रहा था, जहाँ उसके दोस्तों ने उसे फिर से कॉलेज जाने के लिए प्रोत्साहित किया. उनकी सलाह की वजह से जॉर्ज ने सिम्पसन कॉलेज में दाखिला लिया.

जॉर्ज ने पहले पेंटिंग का अध्ययन किया. लेकिन उसने महसूस किया कि अमेरिका में एक अश्वेत आदमी कला में करियर बनाने की उम्मीद नहीं कर सकता था. अपने कला शिक्षक के सिफारिश पर उसे आयोवा कृषि महाविद्यालय में स्थानांतरित कर दिया गया. जब सुसान कार्वर ने उससे कॉलेज के बारे में पूछा, तो उसने कहा, "किसी आदमी के पास पर्याप्त शिक्षा नहीं होती, सूजन मौसी, और मैं तो अभी भी यह पता लगाने की कोशिश कर रहा हूं कि बारिश क्यों होती है और सूरजमुखी के पौधे इतने ऊंचे क्यों होते हैं."

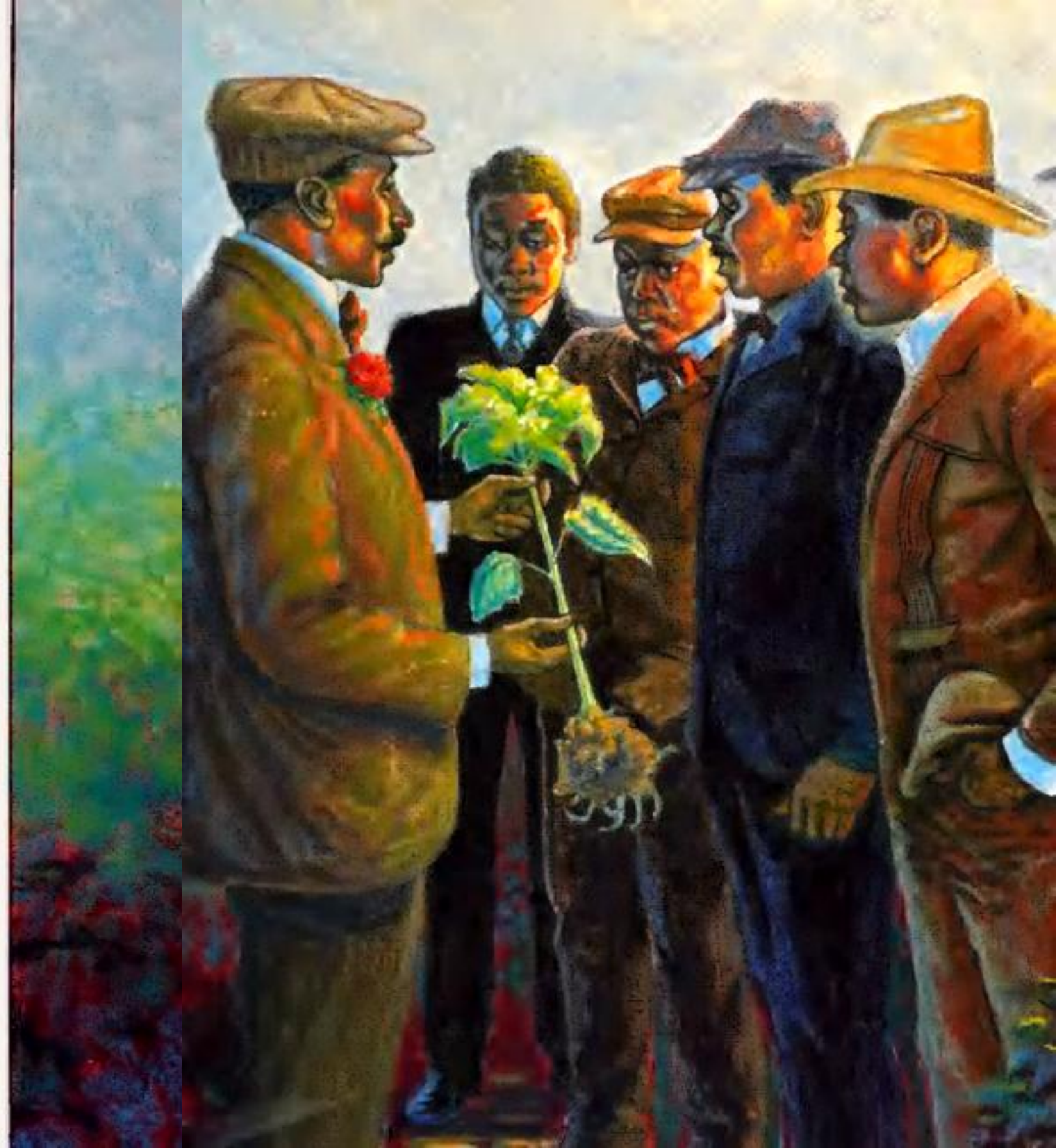
जॉर्ज कॉलेज में बहुत व्यस्त था. उसने उन तकनीकों का अध्ययन किया, जिनसे पौधे मजबूत और स्वस्थ बनते थे. एक तरीका यह था कि दो अलग-अलग पौधों के हिस्सों को लेकर उन्हें एक साथ ग्राफ्ट किया जाए. दूसरा था उन्हें क्रॉस-फर्टिलाइज करना - एक पौधे से कोशिकाओं को लेना और दूसरे पौधों की कोशिकाओं के साथ मिलाना. उसने अपने खाली समय में वाद-विवाद प्रतियोगिताओं और कृषि क्लबों में भाग लिया और वो कॉलेज फुटबॉल टीम का प्रशिक्षक भी बना.

हालांकि, काम पर ध्यान देना उसके लिए हमेशा आसान नहीं था. क्योंकि जॉर्ज अकेला अश्वेत छात्र था, इसलिए कुछ लोग उसे भद्दे-भद्दे नामों से बुलाते थे. वो अन्य छात्रों के साथ रह और खा नहीं सकता था. उसके पास हमेशा पैसों की भी तंगी रहती थी. अपना गुज़ारा करने के लिए जॉर्ज पुराने कपड़ों से लेकर पेंसिल के ठूंठ तक, सब कुछ इकट्ठा करता था.

जब जॉर्ज ने 1894 में स्नातक की उपाधि प्राप्त की, तो उसे एक होनहार वनस्पतिशास्त्री के रूप में पहचाना गया और उसे कॉलेज में पढ़ाने के लिए आमंत्रित किया गया. उनकी नई जिम्मेदारियों में नए छात्रों को पढ़ाना शामिल था, जो उसे बहुत पसंद था. एक श्वेत कॉलेज का वो पहला अश्वेत स्नातक था और कॉलेज के पहले अश्वेत शिक्षक के रूप में जॉर्ज ने अपने लिए एक नाम बनाना शुरू कर दिया था.

1896 में जॉर्ज को बुकर टी. वाशिंगटन का एक पत्र मिला. वाशिंगटन अमेरिका में सबसे प्रसिद्ध अश्वेत व्यक्ति, अलबामा में टस्केगी संस्थान के अध्यक्ष थे. पंद्रह साल पुराना यह कॉलेज गरीब अश्वेत छात्रों की शिक्षा के लिए एक चुंबक बन चुका था. वाशिंगटन चाहते थी कि जॉर्ज वहां पर कृषि विभाग का नेतृत्व करें. एक श्वेत कॉलेज से ऊंची डिग्री प्राप्त करके अमेरिका में एकमात्र अश्वेत व्यक्ति के रूप में कार्वर छात्रों के लिए एक बेहतरीन उदाहरण पेश कर सकता था.

यह एक चुनौतीपूर्ण प्रस्ताव था, और जॉर्ज को समझ नहीं आ रहा था कि वो क्या करे. वो आयोवा में काम करके खुश था. वहां उसके दोस्त थे और काम करने के लिए एक अच्छी जगह थी. फिर भी, उसने वाशिंगटन को लिखा कि "यह हमेशा से मेरे जीवन का महान आदर्श रहा है कि जितना संभव हो सके मैं उतनी अधिक अपने लोगों की मदद करूं ..." अंत में जॉर्ज टस्केगी जाने के लिए सहमत हो गया.

प्रोफेसर कार्वर उस साल पतझड़ के समय अलबामा पहुंचे. टस्केगी संसथान में कुछ ईंट की इमारतें, सौ एकड़ जमीन और कोई एक हजार छात्र थे. वहां पर आयोवा एग्रीकल्चरल कॉलेज जैसी कोई अच्छी प्रयोगशाला, ग्रीनहाउस आदि नहीं था. जहां तक कृषि विभाग की बात थी उसकी योजन अभी ज्यादातर कागज पर ही थी.

जॉर्ज को जितना पढ़ाना पसंद था उतना ही उन्हें भी सीखना पसंद था. उन्होंने अपने इन जुनून को अपने छात्रों के साथ साझा करने की कोशिश की. उन्होंने अपने छात्रों को दिखाया कि कैसे प्रकृति में चीजें एक-दूसरे पर निर्भर करती थीं. उदाहरण के लिए, फूलों को पराग फैलाने के लिए मधुमक्खियों की आवश्यकता होती थी. बदले में, मधुमक्खियों को अपना शहद बनाने के लिए पराग की आवश्यकता होती है

कार्वर ने अपने छात्रों को रचनात्मक होने के लिए भी प्रोत्साहित किया. जब उन्हें पता चला कि संस्थान की प्रयोगशालाओं में पैसे की कमी के कारण उपकरण नहीं थे तो वे अपने छात्रों को शहर के कचरा फेंकने वाले डंप पर ले गए, वहां उन्होंने जंग लगे बर्तन, धूल भरी बोतलें और अन्य पुन: प्रयोग के लिए कचरा एकत्र किया.

स्कूल में वापस आकर कार्वर ने बोतलों को बीकर और फ्लास्क में काटा. उन्होंने टिन के स्क्रैप को छलनी और स्पैटुला में बदला. उन्होंने धैर्यपूर्वक रस्सी की गांठों को सुलझाया और भविष्य में उपयोग के लिए उन्हें बड़े करीने से लपेटकर रखा. जब उनका काम ख़त्म हुआ तो उनके के पास एक साधारण प्रयोगशाला थी.

टस्केगी के चारों ओर गरीब अश्वेत किसान रहते थे जो कार्वर की शिक्षाओं से लाभान्वित हो सकते थे. इन पूर्व दासों और उनके बच्चों के पास बहुत कम पैसे थे. वो अपनी फसल के बड़े हिस्से को बेंचकर ज़मीन के लिए खाद और औजार खरीदते थे.

इन बटाईदारों तक पहुँचने के लिए, प्रोफेसर कार्वर और उनके छात्रों ने भोजन के डिब्बे और अन्य सप्लाई दूर-दराज़ के इलाकों में लेकर गए. कार्वर ने अपनी तेज, मीठी आवाज में समझाया कि मिट्टी एक जीवित प्राणी की तरह होती है. मिट्टी को भी भूख और प्यास लगती है और उसे स्वस्थ रखने के लिए खाद और पानी दोनों की जरूरत होती है.

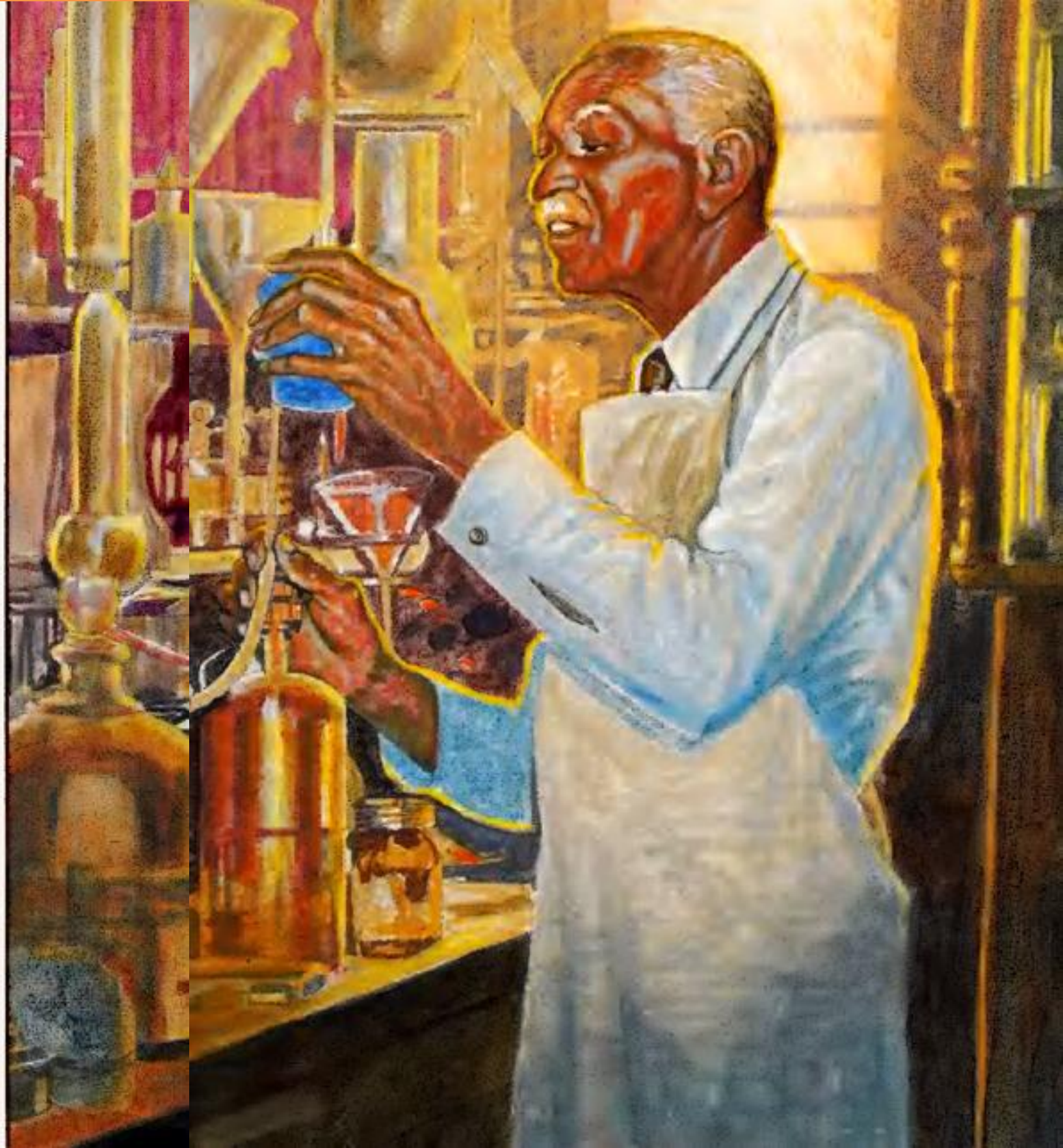
पहले तो कुछ ही किसानों ने उनकी बात सुनी. बहुत से किसान अंधविश्वासी थे और बदलाव के प्रति शंकालु थे. वे केवल कपास उगाना जानते थे. कार्वर ने उन्हें बार-बार समझाया कि हमेशा एक ही फसल उगाने से उनके खेत थक गए थे. उन्होंने किसानों से लोबिया, शकरकंद या मूंगफली की खेती करके अपनी फसल को घुमाने का सुझाव दिया. यदि वे ऐसा नहीं करेंगे, तो जल्द ही उनकी जमीन बंजर हो जाएगी और फिर उसमें कुछ भी नहीं उगेगा.

कार्वर को मूंगफली विशेष रूप से पसंद थी. मूंगफली उगाना आसान था और वो बहुत ही पौष्टिक थी. उन्होंने मूंगफली से दर्जनों नई चीजें बनाईं - मूंगफली का दूध, मूंगफली का आटा, यहां तक कि मूंगफली-त्वचा क्रीम भी.

अन्य लोगों को मूंगफली की क्षमता के बारे में समझाना मुश्किल था. एक रात प्रोफेसर कार्वर ने व्यापारियों के एक समूह को एक भव्य रात्रिभोज के लिए आमंत्रित किया. इन लोगों के पास नए उत्पादों और विचारों में निवेश करने के लिए पैसा था. उस रात कार्वर ने खुद खाना बनाया - सूप, चिकन, ब्रेड और आइसक्रीम. खाते समय सभी लोगों ने कार्वर और उनके खाना पकाने के कौशल की सराहना की.

कार्वर मुस्कुराए और उन्होंने सभी को अपने पकवानों का रहस्य बताया. प्रत्येक डिश मूंगफली की बनी थी. यह सुनकर सभी मेहमान हैरान रह गए. शायद अब लोग मूंगफली की फसल लगाने लगें.

कार्वर ने अन्य आश्चर्य भी दिखाए. उन्होंने बार-बार पौधों और सब्जियों को अलग-अलग रूपों में पीसने, निचोड़ने और काटने की कोशिश की. उन्होंने मूंगफली के छिलकों को पीसा और उनसे कागज बनाया. उन्होंने शकरकंदी का उपयोग करके साबुन और गोंद के लिए एक अच्छा आधार बनाया.

लगभग हमेशा वो अपनी प्रयोगशाला में पुराने उपकरणों पर अकेले काम करते थे. किसी नए विचार की जांच करते समय, कार्वर अक्सर खाना और सोना भूल जाते थे. चीज़ों को दर्ज़ करके रिकॉर्ड रखना, मीटिंग्स में भाग लेना और प्रोग्राम आदि बनाने में वो दक्ष नहीं थे. कभी-कभी तो उन्हें अपनी तनख्वाह के चेक को भुनाना भी याद नहीं रहता था.

जैसे-जैसे साल बीतते गए, कार्वर की प्रसिद्धि बढ़ती गई. दूर-दूर से किसान उन्हें पत्र लिखकर सवाल पूछते थे. बहुत से लोग खुशी-खुशी उनकी राय या मदद के लिए उन्हे पैसे देते लेकिन उन्होंने कभी इस बात पर विचार नहीं किया. "अगर मुझे जवाब पता है," उन्होंने लिखा, "तब आप उस उत्तर को एक डाक टिकट की कीमत में प्राप्त कर सकते हैं. भगवान मुझसे ज्ञान के लिए कुछ भी चार्ज नहीं करता है, और इसीलिये मैं भी आपसे कुछ चार्ज नहीं करूंगा."

उन्होंने अपने शोध के बारे में भाषण देते हुए व्यापक रूप से यात्रा की. हालांकि, प्रसिद्धि ने भी कार्वर को अश्वेत होने पूर्वाग्रह और शर्मिंदगी से मुक्ति नहीं दिलाई. जहां वे मुख्य वक्ता होते वहां भी कुछ सार्वजनिक होटलों में, उन्हें रात का खाना खाने की अनुमति नहीं थी. अक्सर उन्हें होटल के पिछले प्रवेश द्वार ऐसे अंदर आने के लिए मजबूर किया जाता था क्योंकि मुख्य द्वार से काले लोगों को आने की अनुमति नहीं थी.

कुछ युवा अश्वेत नेता इन मुद्दों पर कार्वर की चुप्पी से निराश भी थे. वे चाहते थे कि वो मजबूत बनें और अपना गुस्सा ज़ाहिर करें, और अपनी प्रसिद्धि का उपयोग नागरिक अधिकारों के लिए एक साहसी स्टैंड लेने के लिए करें.

लेकिन वो कार्वर का तरीका नहीं था. उनकी ऊर्जा ने उनके काम को बढ़ावा दिया, उनके गुस्से को नहीं. निश्चित रूप से वो भी अपमानों से परेशान थे. लेकिन उनके लिए अधिक-से-अधिक लोगों तक पहुंचना अधिक महत्वपूर्ण था. जैसा कि उन्होंने एक बार लिखा, "मेरे सभी कामों में प्राथमिक विचार किसानों की मदद करना और गरीब आदमी के खाने की खाली बाल्टी को भरना था."

जॉर्ज वाशिंगटन कार्वर ने अपना पूरा जीवन फसलों को उगाने में बिताया. रसायनों और कीटनाशकों के साथ प्रकृति को जीतने की कोशिश के विपरीत, कार्वर प्रकृति को अपने साथी के रूप में देखते थे. वो एक सुंदर गुलाब उगाने और मूंगफली के सैकड़ों उपयोग खोजने में समान आनंद लेते थे.

1943 में उनकी मृत्यु से बहुत पहले, उनके कई पूर्व छात्रों सहित किसानों और वैज्ञानिकों ने उनके काम को आगे बढ़ाना शुरू कर दिया था. आज, समस्याओं के प्राकृतिक समाधान खोजना और उद्योगों की बेकार चीज़ों को अन्य उपयोगी रूपों में रीसायकल करना एक सामान्य बात है. जॉर्ज वॉशिंगटन कार्वर ने न केवल अश्वेत लोगों के लिए, बल्कि अन्य सभी लोगों के लिए भी बड़ी संख्या में नेक काम किया.